



(15) Europäisches Patentamt  
Europäischer Patent Office  
Office für die europäischen brevetts



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 685 255 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95103378.6**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B01F 15/00**

(22) Anmeldetag: **09.03.95**

(30) Priorität: **29.04.94 CH 1333/94**

(71) Anmelder: **BÜHLER AG**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.12.95 Patentblatt 95/49**

CH-9240 Uzwil (CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK FR IT LI NL SE**

(72) Erfinder: **Hälg, Werner**  
**Feldholzstrasse 8**  
**CH-9242 Oberuzwil (CH)**  
Erfinder: **Baumeler, Hans**  
**Armetsholzstrasse 11**  
**CH-9244 Niederuzwil (CH)**

### (54) Chargenmischerausgang.

(57) Der Chargenmischer besteht im wesentlichen aus den einfach zu trennenden Hauptbaugruppen Mischbehälter (1), Bodengruppe (2) und Antriebssektion (3). Die Innenwandung des Mischbehälters ist vollkommen glatt.

Am Boden des Mischbehälters sind als Teil der

Bodengruppe zwei Klappen (10,11) angeordnet, deren Öffnung kleiner als der Böschungswinkel ist und ohne produktflusshemmende Stege von Stirnwand zu Stirnwand reicht. Ein Entlüftung der darunterliegenden Gutaufnahme ist nicht erforderlich.

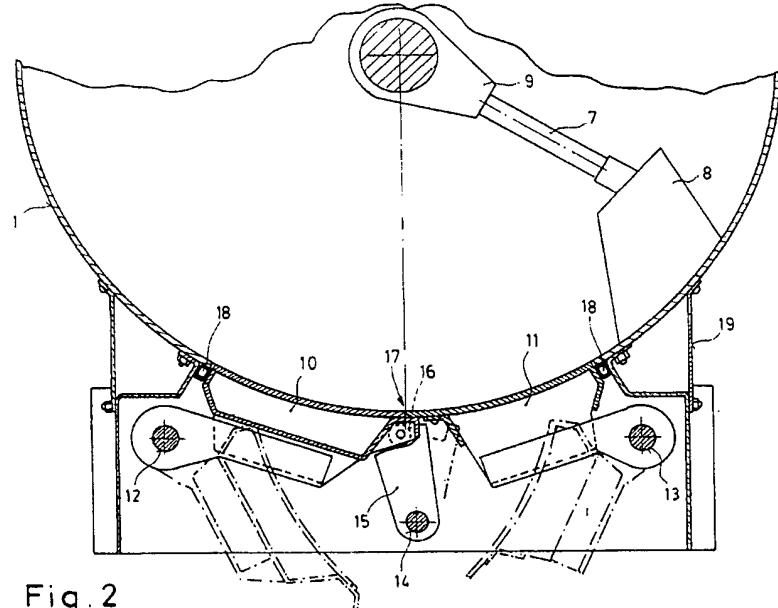


Fig. 2

EP 0 685 255 A1

Rank Xerox (UK) Business Services  
(3.10/3.09/3.3.4)

Die Erfindung betrifft einen Chargenmischer, insbesondere einen Schnellmischer zum Mischen von Futtermitteln, Mehlen u. dgl. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Chargenmischer zum Mischen fester oder plastischer fliessfähiger Stoffe oder Schüttgüter sind als allgemein bekannt anzusehen. Die US-PS-4043540 offenbart einen kippbaren Paddelmischer mit, in einem Trog umlaufenden, spiralförmigen Mischelementen. Eine vergleichbare Konstruktion findet sich ebenfalls in den US-PS-4509860 und US-PS-3273863. Sie sind vor allem für trockenes Mischgut geeignet.

Ein Rührwerk zum Mischen von Futtermitteln nach DD-PS-262961 zeigt eine Mischtrommel mit einem horizontal angeordneten Rührwerk, an dem senkrecht stehende und gerade ausgebildete Rührwerksarmsegmente angeordnet sind, die an ihren Enden Mischleisten tragen. Mittig sind zwischen den Segmenten plattenförmige Zusatzmischwerkzeuge lösbar befestigt.

Aus der CH 648767 ist ein Mischaggregat mit einem zylindrischen Mischbehälter bekannt. In diesem ist längsaxial und nahezu horizontal eine drehbare Mischerwelle angeordnet, an der Gruppen von Mischerarmen mit daran befindlichen Mischblechen befestigt sind. Die Wirkrichtung der Mischbleche ist gruppenweise entgegengesetzt.

Beim gegebenen Stand der Technik sind die Durchmesser-Längen-Verhältnisse der Mischbehälter sehr verschieden von eins. Es ist ebenso bekannt, dassartige Mischer durch unterliegende Klappen schnell zu entleeren. Solche Bodenklappen können über die gesamte Mischerlänge reichen und sind auch mit einer selbstsperrenden (gegen selbsttägiges Öffnen) Betätigung ausgerüstet.

Für eine möglichst rückstandsarme Entleerung von Futtermischgut wurde bereits vorgeschlagen, geteilte Entleerkappen (Bodenklappen) vorzusehen. Der Tangentenwinkel soll hierbei grösser als der Schüttgutwinkel sein, was grosse Klappen erfordert. Zudem ist eine Luftabreinigung und eine aufwendige Oberflächenbehandlung des Mischerinnenraumes erforderlich.

Hierzu wird weiterhin in der EP-B-142003 ein Betonmischer mit geteilten Bodenklappen offenbart, wobei der Betätigungsmechanismus für diese Doppelklappen kompliziert ist und die Drehpunkte der Klappen hoch angesetzt sind, was entsprechend grosse Klappenabmessungen bewirkt. Zur Kraftverstellung ist ein aufwendiges Unterlegen von Blechen erforderlich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, unter Vermeidung der aufgezeigten Nachteile des bekannten Standes der Technik, einen Schnellmischer für Futtermittel u. dgl. zu schaffen, der eine schnelle und rückstandsfreie (sanitätsgerechte) Entleerung des Mischbehälters ermöglicht und kei-

ne Entlüftung bzw. Umluftführung erfordert.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

Der erfindungsgemässen Chargenmischer wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

5 10 Fig. 1: den Chargenmischer in einer Front- und Seitenansicht

Fig. 2: den Klappenmechanismus im Detail.

Der Chargenmischer besteht aus den Hauptbaugruppen Mischbehälter 1, Bodengruppe 2 und Antriebssektion 3 mit entsprechenden Steuereinheiten. Der Mischbehälter 1 und die Bodengruppe 2 sind lediglich durch Schraubverbindungen miteinander verbunden, was Service und Sanitation sehr vereinfacht. Der Mischbehälter 1 kann sowohl in rostfreiem, als auch in Normalstahl ausgeführt sein. Die innere Oberfläche des Mischbehälters 1 ist glatt und enthält weder Versteifungen oder andere, innenliegende Erhöhungen. Seitlich angeordnet ist eine Serviceklappe 4, oben angeordnet ein Einlass für das zu mischende Gut. Alle Nahtstellen sind aussen am Mischbehälter 1 vorgesehen.

Das I-d-Verhältnis des Mischbehälters 1 liegt nahe Eins (kleiner möglich).

30 35 Im Mischbehälter 1 ist ein Mischrotor 6 gelagert. Er wird vom Antrieb 3 angetrieben. Am Mischrotor 6 sind mehrere Mischerarme 7 mit fest angeordneten, an sich bekannten Paddeln 8 befestigt. Die Mischerarme 7 sind in einen Klemmschuh 9 eingeschrumpft, wobei der Klemmschuh 9 mittels Klemmverbindung am Mischrotor 6 befestigt ist.

Im Bodenbereich des Mischbehälters 1 sind Klappen 10, 11 als Teil der Bodengruppe 2 angeordnet, die jeweils um ein Lager 12 bzw. 13 schwenkbar sind. Per Mischbehälter 1 selbst ist in diesem Bereich offen. Die Klappenöffnung reicht von Stirnwand zu Stirnwand und weist keine produktflussbehindernde Stege an den Seiten oder in der Mitte auf.

40 45 Mittig zwischen den Klappen 10, 11 ist ein, in einer Welle 14 gelagerter Riegel 15 mit einer Andrückrolle 16 schwenkbar angeordnet. Die Klappen 10, 11 sind in einem Überlappungsbereich 17 auf ihrer gesamten Länge mit einer Dichtung versehen.

Ein aufblasbarer Dichtschlauch 18 dichtet die jeweils gegenüberliegende Klappenseite ab.

50 55 Die Betätigung der Klappen 10, 11 erfolgt mittels eines, nicht dargestellten fluidischen Hilfsantriebes.

Die Krafteinleitung des Riegels erfolgt mittig, die Ansteuerung zeitverzögert mittels Magnetventil.

Eine Kraftverstellung ist mittels Schlitzlöcher gegeben.

Die Klappen 10, 11 ragen in Längsrichtung über die Wandung des Mischbehälters 1 hinaus (Sanitation).

Ein Blech 19 verschliesst Resträume zwischen dem Mischbehälter 1 und der Bodengruppe 2 und dient zugleich als Kabelkanal u. dgl. Das zu mischende Gut wird über den Einlass 5 in den Mischbehälter 1 gegeben und dem Mischprozess unterzogen. Nach Stillstand des Mischrtores 6 werden durch Schwenken des Riegels 15 zuerst die Klappe 10 und danach die Klappe 11 geöffnet (vorher Entlüften der Luftsäle 18). Die ventilähnliche Entleerung der Klappen 10, 11 (Öffnung kleiner als Böschungswinkel) erlaubt eine gesteuerte Entleerung des Mischbehälters 1, so dass keine gesonderte Entlüftung oder Umluftführung im, nicht dargestellten Gutaufnahmekanals notwendig ist. Beim Verschliessen der Klappen 10, 11 wird zunächst die Klappe 11 eingeschwenkt und danach die Klappe 10. Durch nachfolgendes Einschwenken des Riegels 15 drückt die Andrückrolle 16 gegen die Überlappungsstelle der Klappen 10, 11 und verschliesst diese sicher.

#### Verzeichnis der Bezeichnungen

1	Mischbehälter	25
2	Bodengruppe	
3	Antriebssktion	
4	Serviceklappe	
5	Einlass	
6	Mischrotor	
7	Mischerarm	
8	Paddel	
9	Klemmschuh	
10	Klappe	
11	Klappe	
12	Lager	
13	Lager	
14	Welle	
15	Riegel	
16	Andrückrolle	
17	Überlappungsbereich	
18	Dichtschlauch	
19	Blech	
		45

#### Patentansprüche

1. Chargenmischer zum Mischen von Futter, Mehlen u. dgl. mit einem, in einem Mischbehälter aufgenommenen Mischrotor, der mit Mischerarmen und Paddeln versehen ist, wobei der Mischbehälter über Klappen in Form geteilter Bodenklappen entleert wird und mit einer Bodengruppe verbunden ist, sowie entsprechenden Antrieben, dadurch gekennzeichnet, dass Klappen (10, 11) in einer Bodengruppe (2) unmittelbar unter einem Mischbehälter

5 (1) angeordnet sind, wobei der Mischbehälter (1) im Bereich der Klappen (10, 11) offen ist und dass weiterhin der Öffnungswinkel der Klappen (10, 11) kleiner als der Böschungswinkel des Gutes ist und die Klappen (10, 11) im geschlossenen Zustand mittels eines mittig angreifenden Riegels (15) gesichert sind.

10 2. Chargenmischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappen (10, 11) in Höhe einer waagerechten Tangente zum Mischbehälter (1) mittensymmetrisch in Lagern (12, 13) schwenkbar angeordnet sind.

15 3. Chargenmischer nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine innere Wandung des Mischbehälters (1) glatt ist und Befestigungselemente oder Nähte an einer äusseren Wandung angeordnet sind.

20 4. Chargenmischer nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappen (10, 11) über die Seitenwände des Mischbehälters (1) stirnseitig hinausragen und die Klappenöffnung ohne jegliche produktflusshemmende Stege von Stirnwand zu Stirnwand reicht.

25 5. Chargenmischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischbehälter (1) und die Bodengruppe (2) durch Schraubverbindungen schnell lösbar miteinander verbunden sind, wobei ebenso eine Antriebssktion mit Steuerung schnell lösbar stirnseitlich an der Bodengruppe (2) angeordnet ist.

30 6. Chargenmischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Mischerarme (7) mittels Klemmverbindung am Mischrotor (6) befestigt sind, wobei der Mischerarm (7) selbst mittels Pressverbindung in einem Klemmschuh (9) fest angeordnet ist.

35

40

45

Fig. 1

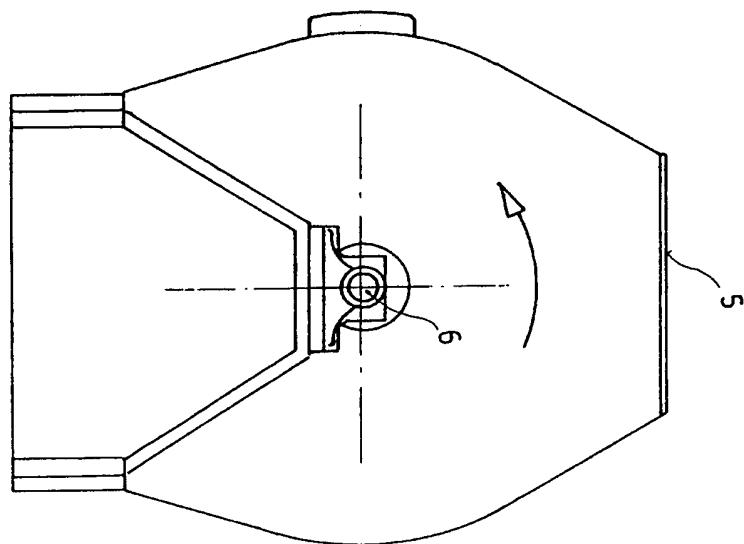
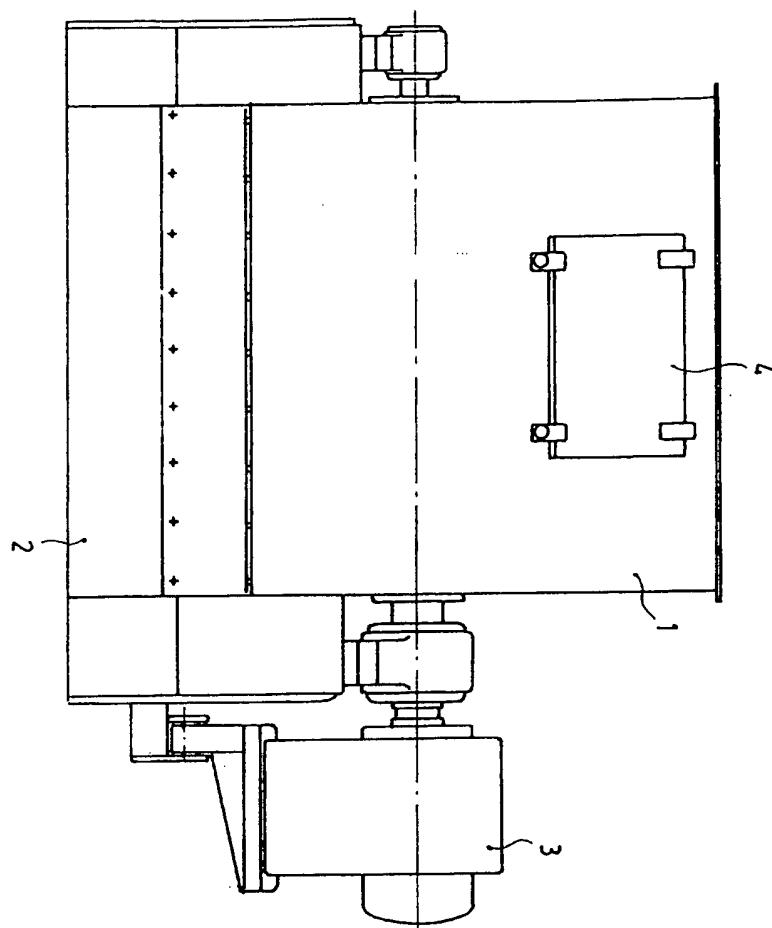
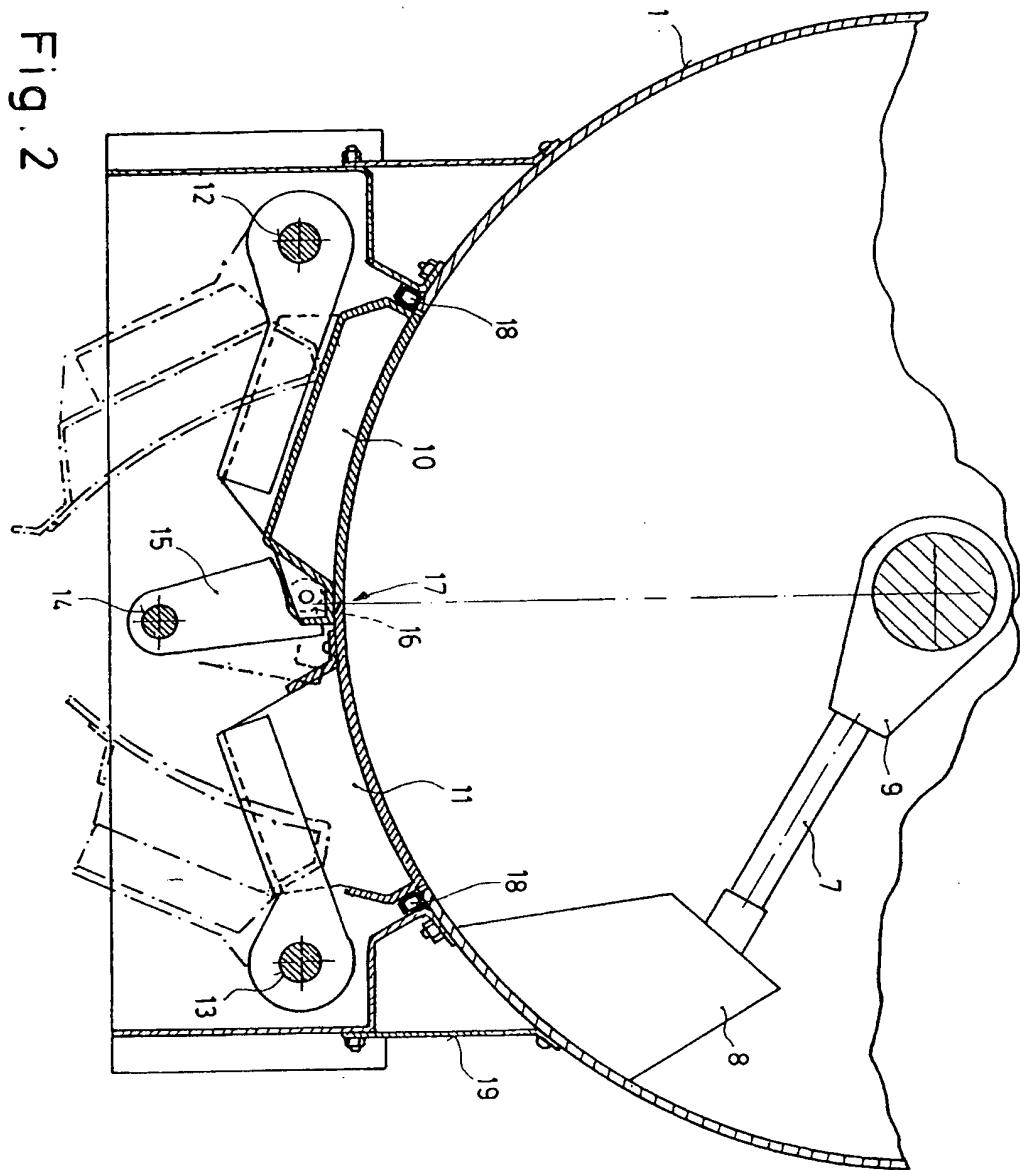


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 3378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A, D	EP-A-0 142 003 (MATHIS-SYSTEM) ---	1	B01F15/00
A	DE-A-37 11 987 (DURMERSHEIM) ---	1	
A	US-A-2 403 536 (LEWIS) ---		
A	DE-C-344 691 (GASPARY) ---		
A	DE-C-246 952 (EIRICH) -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)			
B01F B29B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort	Abschlußdatum der Recherche	Prakt	
DEN HAAG	27. Juli 1995	Peeters, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			